

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11)実用新案登録番号

第2521636号

(45)発行日 平成8年(1996)12月25日

(24)登録日 平成8年(1996)10月4日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 F 9/24		7515-3F	B 6 6 F 9/24	T
B 6 6 C 13/40			B 6 6 C 13/40	D
B 6 6 F 11/04			B 6 6 F 11/04	
E 0 4 G 21/16			E 0 4 G 21/16	

請求項の数2 (全 5 頁)

(21)出願番号	実願平4-31390	(73)実用新案権者	000177276 三輪精機株式会社 埼玉県与野市新中里三丁目20番30号
(22)出願日	平成4年(1992)4月14日	(72)考案者	小田原 辰雄 埼玉県与野市大字中里80番地 三輪精機株式会社内
(65)公開番号	実開平5-82998	(74)代理人	弁理士 福島 英一
(43)公開日	平成5年(1993)11月9日	審査官	鈴木 久雄

(54)【考案の名称】 高所作業車用リモコン装置における安全装置

(57)【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 上部バケット部に配設した上部操作ボックスと、該上部操作ボックスからの指令に基づいてコントロールバルブ装置を制御する下部コントロールユニットとからなる高所作業車用リモコン装置において、前記上部操作ボックスから前記下部コントロールユニットの異常を監視する異常監視手段を備えるとともに、前記上部操作ボックスとアクチュエータ作動用油圧回路のアンロード制御部との間に、直接送信が可能な独立したアンロード指令手段を付設したことを特徴とする高所作業車用リモコン装置における安全装置。

【請求項2】 上部バケット部に配設した上部操作ボックスと、該上部操作ボックスからの指令に基づいてコントロールバルブ装置を制御する下部コントロールユニットとからなる高所作業車用リモコン装置において、前記

下部コントロールユニットを構成する下部コントローラに所定波形の認識信号を所定時間以内の間隔で継続的に発生する認識信号発生手段を形成するとともに、前記上部操作ボックスを構成する上部コントローラに、前記下部コントローラからの認識信号を認識する認識信号認識手段と、該認識信号認識手段によって前記認識信号が認識された時点からの経過時間を計時する計時手段と、該計時手段によって計時される経過時間が前記所定時間を越えたときに、前記リモコン装置の異常と判定する異常判定手段とを形成し、さらに前記上部操作ボックスとアクチュエータ作動用油圧回路のアンロード制御部との間に、直接送信が可能な独立したアンロード指令手段を付設したことを特徴とする高所作業車用リモコン装置における安全装置。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本考案は、高所作業車用リモコン装置における安全装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の高所作業車は、上部バケット部に配設した上部操作ボックスにおける操作指令により、車両上に配設された下部コントロールユニットを介して、コントロールバルブ装置を制御し、これにより上部バケットの位置制御等を行って、所定の作業状態を得るように構成されている。すなわち、上部操作ボックスからは伸縮、起伏、旋回等の上部バケットの位置制御に関する制御データ等の上部情報が、また他方、下部コントロールユニットからは制御結果等に関する下部情報が相互に送受信され、これらの情報に基づいて各種の制御が行われるように構成されている。ところで、この種の高所作業車においては、人が上部バケットに乗り、高所で作業を行う関係上、極めて高い安全性が要求される。このため、前記上部操作ボックス及び下部コントロールユニット間において送受信される情報に対する信頼性アップのため、各種情報に対してパリティ・チェックや重複確認等が行われている。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の異常チェック手段は、送受信の対象である情報自体に対する異常チェックは可能なものの、リモコン装置それ自体としてのハード的な異常判定までは困難であった。また、上部操作ボックスからの指令は、下部コントロールユニットを介して実行される構成であったため、この下部コントロールユニット自体にハード的な異常が生じた場合には、前記上部操作ボックスから上部バケットの位置制御手段であるアクチュエータ用油圧制御部に対して緊急停止のためのアンロード指令すら送信できない事態に陥るといった欠点があった。本考案は、この点に鑑み、前記上部操作ボックスにより下部コントロールユニットの異常判定ができ、かつその異常発生時には上部操作ボックスから直接、前記アクチュエータの油圧制御部に対してアンロード指令が可能な高所作業車用リモコン装置における安全装置を提供し、その安全性を更に向上させることを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本考案は、前記課題を解決するため、前記上部操作ボックスから前記下部コントロールユニットの異常を監視する異常監視手段を備えるとともに、該上部操作ボックスとアクチュエータ作動用油圧回路のアンロード制御部との間に独立したアンロード指令手段を付設し、下部コントロールユニットの異常発生時には、直接、上部操作ボックスから前記アクチュエータ作動用油圧回路のアンロード制御部に対してアンロード指令が送信できるように構成した。また、前記異常監視手段の具体例として、前記下部コントロールユニ

ットを構成する下部コントローラに所定波形の認識信号を所定時間以内の間隔で継続的に発生する認識信号発生手段を形成するとともに、前記上部操作ボックスを構成する上部コントローラに、前記下部コントローラからの認識信号を認識する認識信号認識手段と、該認識信号認識手段によって前記認識信号が認識された時点からの経過時間を計時する計時手段と、該計時手段によって計時される経過時間が前記所定時間を超えたときに、前記リモコン装置の異常と判定する異常判定手段とを形成するという技術手段を採用した。

【0005】

【作用】前記技術手段の採用により、上部操作ボックスから直接、前記アクチュエータ作動用の油圧制御部に対してアンロード指令が送信可能なので、下部コントロールユニットの異常発生時においても、必要な緊急停止動作が直ちに実行できるため、上部バケット上の作業者の安全性を更に向上させることができる。

【0006】

【実施例】以下、図面を用いて本考案の実施例に関して説明する。図1は、本考案の一実施例である高所作業車用リモコン装置の要部を示したブロック概念図である。図中、1は周知の高所作業車の上部バケット部に配設された上部操作ボックスで、操作レバー等からなる操作部2、該操作部2からの指令データに基づいて伸縮、起伏、旋回等の上部バケットの位置制御に関する制御データ等を演算処理して出力するマイクロコンピュータからなる上部コントローラ3等から構成されている。また、4は車両上に配設された下部コントロールユニットで、受信した前記上部操作ボックス1からの上部情報を解読処理するマイクロコンピュータからなる下部コントローラ5、該下部コントローラ5からの出力信号により制御される必要数のソレノイド駆動回路6等から構成されている。この下部コントロールユニット4からは制御結果等の各種の下部情報が前記上部操作ボックス1に向けて送信される。7はコントロールバルブ装置で、前記ソレノイド駆動回路6によって駆動制御されるソレノイドバルブ8、該ソレノイドバルブ8によって作動制御されるサーボシリンダ9、該サーボシリンダ9の作動によって位置制御されるスプール10等から構成され、該スプール10の位置制御を介して、前記上部バケットの支持機構におけるアクチュエータ作動用の油圧回路に関する制御が行われ、これによって上部バケットの位置制御を行う構造が採用されている。なお、前記サーボシリンダ9の変位、すなわちスプール10の変位は、前記下部コントロールユニット4を構成する前記下部コントローラ5に帰還されて、フィードバック制御が行われるように構成されている。

【0007】前記コントロールバルブ装置7には、さらに前記油圧回路のアンロード制御部としてのアンロード弁11が設置されており、アンドゲート12を介して、

前記下部コントロールユニット4の下部コントローラ5及び上部操作ボックス1の上部コントローラ3の出力側に接続されている。なお、本実施例では、前記アンロード弁11としては、その入力制御信号がローレベルのときにアンロード動作を行うタイプの制御弁が用いられている。したがって、前記上部操作ボックス1及び下部コントロールユニット4等に異常がなく、アンロード指令手段としての各信号線13、14を介してハイレベルが前記アンドゲート12に入力される通常運転時においては、前記アンロード弁11は非動作状態を保持することになる。他方、何等かの理由から前記信号線13、14の一方又は双方を介してアンロード指令が出力され、前記アンドゲート12の入力側の一方又は双方がローレベルに変化した場合には、当然、前記アンロード弁11に対する制御信号もローレベルに変化するため、該アンロード弁11が動作状態に入り、前記アクチュエータ作動用の油圧回路をアンロード状態にしてアクチュエータの作動を緊急停止することになる。この場合、上述のように、信号線13を用いた、前記下部コントロールユニット4自体ないし該下部コントロールユニット4を介して出力される上部操作ボックス1からのアンロード指令手段とは別個に、直接、上部操作ボックス1から前記アンロード弁11を制御し得る独立したアンロード指令手段、例えば本実施例のようにアンドゲート12に接続した信号線14を用いるものや無線手段等を用いた独立したアンロード指令手段を付設したので、仮に前記下部コントロールユニット4に異常が生じた場合においても、前記アクチュエータの緊急停止指令上の支障を来すことはない。したがって、前記上部操作ボックス1に備えた異常監視手段によって、下部コントロールユニット4の異常発生が判定された場合には、前記独立したアンロード指令手段を介してアンロード状態が得られるので、高所作業車としての安全性が更に向上される。

【0008】次に、前記異常監視手段に関して説明する。図2は、その異常監視手段に関する実施例の要部を示した機能ブロック図である。図示の如く、前記上部コントローラ3及び下部コントローラ5の双方には、予め設定されるプログラムにより、図3に示したように、適宜の所定波形からなる監視用の認識信号Bを所定時間Tの間隔で継続的に発生する機能を奏する認識信号発生手段が形成されており、その認識信号Bを送信部を介して相手側のコントローラである下部あるいは上部コントローラ5、3に送信するように構成されている。他方、その相手側のコントローラである下部あるいは上部コントローラ5、3には、同様に、予め設定されるプログラムによりそれぞれの受信部において受信される各種の情報の中から制御データ等の他の通常情報Aと識別して前記監視用の認識信号Bを認識する機能を奏する認識信号認識手段と、該認識信号認識手段において新たな認識信号Bが認識されるたびに、その時点からの経過時間tを計

時する計時手段及び該計時手段によって計時された経過時間tが前記所定時間Tを超えた場合に、送信側のコントローラ3、5に異常が生じたと判定する異常判定手段が形成され、これらの手段により常に監視態勢がしかれることになる。すなわち、前記上部コントローラ3あるいは下部コントローラ5に何らかのハード的な異常が生じて前記認識信号Bが出力されなくなった場合には、相手側のコントローラである下部コントローラ5あるいは上部コントローラ3に対して認識信号が送信されなくなるため、前記計時手段による計時動作が前記所定時間Tを超えて継続して、前記異常判定手段により異常発生の判定が出力されることになる。なお、前記送信データそれ自体に対して、パリティビットを付加する等の従来のエラーチェック手段を施し得るのはいうまでもない。

【0009】しかして、上部バケット上の作業者により、前記上部操作ボックス1の操作部2を介してそのバケットの位置制御等に関する動作指令が出力されると、前記上部コントローラ3の送信部と前記下部コントローラ5の受信部との間では、その動作指令に関する制御データが他の上部情報と共に送受信されるとともに、下部コントローラ5の送信部と上部コントローラ3の受信部との間で、制御結果に関する情報等の下部情報に関する送受信が行われる。そして、これらの上部及び下部コントローラ3、5においては、それぞれ受信した各情報を解釈処理し、これに基づいて、前述のように、前記ソレノイド駆動回路6を介してコントロールバルブ装置7を制御することにより前記上部バケットを目標の位置及び姿勢に制御することになる。また、同時に、上部コントローラ3及び下部コントローラ5の送信部と受信部との間では、上部情報ないし下部情報と並行してそれぞれ前記認識信号Bに関する送受信が行われ、前記計時手段によって計時された経過時間t、すなわち前記認識信号Bの送信されない状態が前記所定時間Tを超えた場合には、その送信側のコントローラに何らかの異常が生じたものと推定して前記異常判定手段からリモコン装置に関する異常発生の判定が出力されることになる。このようにして、異常判定手段から異常発生の判定が出力された場合には、それに基づいて異常発生の表示指令や前述のアクチュエータ作動用の油圧回路に対するアンロード指令等の対応措置が採られることになる。この場合、前述のように、直接、上部操作ボックス1から前記アンロード弁11を制御し得る独立したアンロード指令手段を付設したので、仮に前記下部コントロールユニット4側に異常が生じた場合においても、前記アクチュエータの緊急停止指令上の支障を来すことはない。なお、以上のように、上部操作ボックス1及び下部コントロールユニット4の双方を相互に異常監視下におくか、あるいは下部コントロールユニット4だけを異常監視下におくように構成するかは必要に応じて選定し得るところである。

【0010】

【考案の効果】本考案は、以上のように、前記上部操作ボックスから下部コントロールユニットの異常監視を行うとともに、前記下部コントロールユニットの異常発生時には上部操作ボックスから直接、前記アクチュエータ作動用の油圧制御部に対してアンロード指令を行えるように構成したので、常に必要な緊急停止動作が直ちに実行できるため、高所で作業を行う高所作業車としての安全性を更に向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の実施例の要部を示したブロック概念図である。

【図2】 異常監視手段の要部を示した機能ブロック図である。

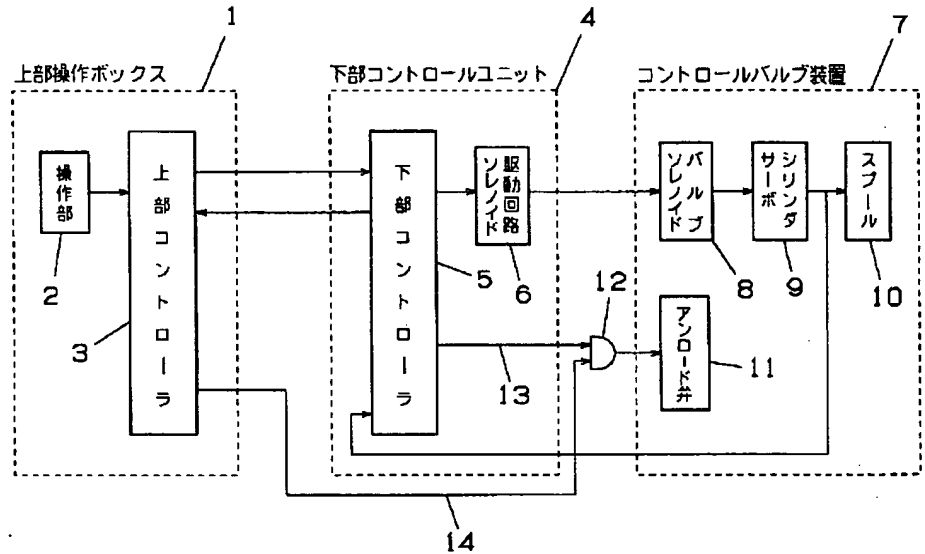
【図3】 上部コントローラ及び下部コントローラ間に

おいて送受信される信号波形を示した信号波形図である。

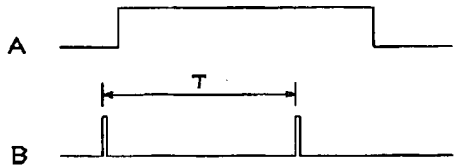
【符号の説明】

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1 ……上部操作ボックス | 2 ……操作部 |
| 3 ……上部コントローラ | 4 ……下部コントロールユニット |
| 5 ……下部コントローラ | 6 ……ソレノイド駆動回路 |
| 7 ……コントロールバルブ装置 | 8 ……ソレノイドバルブ |
| 9 ……サーボシリンダ | 10 ……スプール |
| 11 ……アンロード弁 | 12 ……アンドゲート |
| 13, 14 ……信号線 | |

【図1】



【図3】



【図2】

